

**УДК 519.218; 612.16**

**Яворська Є. Б., к.т.н., доц., Стрембіцька О.І.**

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

## **ВИБІР МЕТОДІВ ТА ЗАСОБІВ ОЦІНЮВАННЯ ПУЛЬСОВОГО СИГНАЛУ ПРИ ПСИХОЕМОЦІЙНОМУ СТРЕСІ У СТОМАТОЛОГІЧНІЙ ПРАКТИЦІ**

**Yavorska E., Ph.D., Assoc.Prof., Strembitska O.**

### **CHOICE OF METHODS AND MEANS OF EVALUATION OF PULSE SIGNAL IN PSYCHOEMOTIONAL STRESS IN DENTAL PRACTICE**

У сучасній стоматологічній практиці актуальним залишається питання прогнозування невідкладних станів, які зумовлені психоемоційним стресом при відвідуванні лікаря-стоматолога. За даними Асоціації стоматологів України, станом на 2015р. захворювання карієсом у дорослих складає 90-92%, захворювання ясен діагностується у 92% випадків. Стоматологічне втручання спричиняє у пацієнта психоемоційний стрес, який може призвести до виникнення невідкладних станів (0,13% від загального числа звернень).

Мета проведення дослідження полягає у виборі методів та засобів оцінювання пульсового сигналу при психоемоційному стресі, які б враховували особливості сигналу біологічного походження, а саме його періодичність та випадкову складову.

Існуючі методи контролю стану пацієнта базуються на зборі анамнезу та контролі стану пацієнта у випадках, коли стан пацієнта розглядається лікарем-стоматологом, як такий, що може супроводжуватися виникненням невідкладних станів. Контроль пульсу та артеріального тиску перед, під час та після проведення стоматологічних маніпуляцій сприяє виявленню невідкладних станів на початкових етапах їх виникнення. Одним із симптомів виникнення невідкладного стану є зміна пульсу: тахікардія, брадикардія та порушення ритму.

Існуючі методи та засоби оцінювання пульсового сигналу спираються на математичні моделі пульсового сигналу, які діляться на дві групи – детерміновані та стохастичні. Ці моделі мають ряд недоліків – не враховують випадкової складової та зв'язку між окремими групами сигналів. Стохастичний підхід дозволяє врахувати повторюваність сигналу та його часову структуру.

Використання математичної моделі пульсового сигналу у вигляді періодично-корельованого випадкового процесу дає змогу при імітаційному моделюванні враховувати структуру сигналу, а саме його повторюваність та наявність випадкової складової. Основним параметром пропонованої моделі є період корельованості сигналу, який відповідає частоті серцевих скорочень. При автоматизованому комп'ютерному опрацюванні пульсового сигналу, використання даної математичної моделі дає можливість використовувати засоби гармонічного та спектрального аналізу, а також застосовувати теорію ймовірності та засоби математичної статистики.

Запропонована математична модель пульсового враховує у своїй структурі періодичність та ритмічність сигналу, а також визначає використання алгоритмів аналізу сигналу при психоемоційному стресі у стоматологічній практиці, які ґрунтуються на груповому аналізі відрізків сигналу в межах періоду кореляції. Приведений аналіз забезпечує виділення часових змін у фрагментах сигналу в межах заданого періоду. Виявлення зміни амплітуди та часових параметрів у пульсовому сигналі є важливим для оперативного прийняти рішення про зміну стану серцево-судинної системи пацієнта при психоемоційному стресі на прийомі у лікаря-стоматолога.